

RTU studiju kurss "Matemātika"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0131
Nosaukums	Matemātika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Inta Volodko - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Natalja Budkina - Doktors, Asociētais profesors Māris Buiķis - Doktors, Docētājs Jolanta Goldšteine - Doktors, Docents Aija Pola - Lektors Irina Eglīte - Doktors, Docents Tamāra Kabiša - Lektors Jeļena Mihailova - Docētājs Līga Ramāna - Doktors, Docents Inna Samuilika - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Matricas un determinanti. Lineāru vienādojumu sistēmas. Vektoru skalārais un vektoru reizinājums. Analītiskā ģeometrija plaknē. Funkcijas. Robežas. Atvasinājumi un tā pielietojumi. Nenoteiktais un noteiktais integrālis. Pirmās kārtas diferenciālvienādojumi. Lineāri otrās kārtas diferenciālvienādojumi. Vairākargumentu funkcijas parciālie atvasinājumi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt pamatzināšanas matemātikā, kas ir nepieciešamas specialitātes priekšmetu sekmīgai apgūšanai. Attīstīt studentu loģisko domāšanu un jēdzienu pielietošanas iemaņas sasaistē ar specialitātes mācību priekšmetiem un to pamatobjektiem, lai veidotu studentiem prasmi analizēt turpmāk veicamo sarežģītāko uzdevumu risinājumus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Priekšmeta apgūšanas laikā studentu patstāvīgajam darbam paredzēti 6 tipveida mājasdarbi par šādām tēmām: lineārā algebra, viena argumenta funkciju diferenciālrēķini, funkciju pētīšana, nenoteiktais integrālis, noteiktā integrāļa pielietojumi, diferenciālvienādojumi. Mājasdarbs jānodod pasniedzēja norādītajā laikā un pēc tā pārbaudes studentam ir iespēja vienreiz mājasdarbu labot. Mājasdarbu rezultāti tiek ņemti vērā galīgajā priekšmeta zināšanu vērtējumā.
Literatūra	Obligātā literatūra: 1. Inta Volodko. Augstākā matemātika. Īss teorijas izklāsts. Uzdevumu risinājumu paraugi. I daļa, Rīga, Zvaigzne ABC, 2007, 294. lpp., 2. daļa, Rīga, Zvaigzne ABC, 2009, 396 lpp. 2. Kārlis Šteiners, Biruta Siliņa. Augstākā matemātika. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. 1. daļa, Zvaigzne, 1997, 96 lpp., 2. daļa, Zvaigzne ABC, 1998, 115 lpp. 3. Kārlis Šteiners. Augstākā matemātika. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. 3. daļa, Zvaigzne ABC, 1998, 192 lpp., 4. daļa, Zvaigzne ABC, 1999, 168 lpp., 6. daļa, 2001, 208 lpp. 4. Dz. Bože, L. Biezā, B. Siliņa, A. Strence. Uzdevumu krājums augstākajā matemātikā. Zvaigzne ABC, 1996, 328 lpp. Papildus literatūra: 5. Andrejs Koliškins, Inta Volodko, Maksimilians Antimirovs. Matemātika I tehnisko augstskolu studentiem. RTU, 2004, 337 lpp., Matemātika II tehnisko augstskolu studentiem. RTU, 2005, 244 lpp. 6. Kronbergs E., Rivža P., Bože Dz. Augstākā matemātika. 1. un 2. daļa, Rīga, Zvaigzne, 1988, 534 lpp., 527 lpp., 2. daļa, Rīga, Zvaigzne, 1988, 527 lpp. 7. Biruta Siliņa, Kārlis Šteiners. Rokasgrāmata matemātikā. Zvaigzne ABC, 2006, 367 lpp. 8. Inta Volodko. Tipveida uzdevumu krājums matemātikā I. RTU, 2001, 2003, 2005, 206 lpp. 9. I. Volodko, A. Āboltiņš, L. Biezā. Tipveida uzdevumu krājums matemātikā II. RTU, 2002, 2005, 288 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Labas matemātikas zināšanas pilna vidusskolas kursa apjomā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lineārā algebra: Determinanti. Matricas, darbības ar tām. Lineāru vienādojumu sistēmu atrisināšana.	12	12	0	0
Ievads matemātiskajā analīzē: Pamatjēdzieni par funkcijām. Funkcijas robeža. Funkcijas nepārtrauktība.	6	8	0	0
Viena argumenta funkciju diferenciālrēķini: Funkcijas atvasinājums, tā pielietojumi funkciju pētīšanā.	26	30	0	0
integrālrēķini: Nenoteiktais integrālis. Noteiktais integrālis, tā pielietojumi.	20	25	0	0
Parastie diferenciālvienādojumi: Pirmās un otrās kārtas diferenciālvienādojumi, to risināšanas metodes.	14	16	0	0
Pārskata lekcija.	4	0	0	0

Konsultācijas pirms eksāmena	10	0	0	0
Eksāmens, papildeksāmens	4	0	0	0
Kopā:	96	91	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Sekmīgi apgūstot kursu, students spēj aprēķināt determinantus, veikt darbības ar matricām, atrisināt lineāras vienādojumu sistēmas.	Studentu zināšanas un spējas tiek novērtētas pēc viņu mājasdarba, kontroldarba un eksāmena darba rezultātiem.
Spēj uzzīmēt pamatelementāro funkciju grafikus, noteikt elementāro funkciju definīcijas apgabalu, paritāti, krustpunktus ar asīm.	Savas zināšanas un spējas studenti parāda kontroldarbā, mājasdarbā un eksāmenā.
Spēj atrast funkcijas atvasinājumu, pielietot to funkcijas ekstrēmu, monotonitātes intervālu, pārliekuma punktu, ieliekuma un izliekuma intervālu noteikšanai.	Par minētajām tēmām studentiem paredzēti 2 kontroldarbi, 2 mājasdarbi, kā arī daži uzdevumi eksāmenā.
Spēj nointegrēt vienkāršākās funkcijas, ar noteiktā integrāļa palīdzību aprēķināt plaknes figūras laukumu, līnijas loka garumu un rotācijas ķermeņa tilpumu.	Studentu zināšanas un spējas tiek novērtētas pēc viņu mājasdarba, kontroldarba un eksāmena darba rezultātiem.
Spēj atrisināt pirmās kārtas diferenciālvienādojumus ar atdalāmiem mainīgajiem, pirmās kārtas lineārus diferenciālvienādojumus, kā arī otrās kārtas lineārus diferenciālvienādojumus.	Savas zināšanas un spējas studenti parāda kontroldarbā, mājasdarbā un eksāmenā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	10
Kontroldarbi	40
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	14.0	40.0	0.0		*	
2.	3.0	14.0	28.0	0.0		*	